

MEMBACA BACAAN MATEMATIKA BAGI MAHASISWA *ENGLISH LEARNERS*

Oleh:

Elli Kusumawati, Aisjah Juliani Noor

(Dosen Program Studi Pendidikan Matematika Unlam Banjarmasin)

Email: elli.uir@gmail.com

Memahami hubungan antara bahasa dan belajar matematika adalah hal yang sangat penting untuk mahasiswa *English Learners* (bilingual) dimana mahasiswa tersebut menggunakan Bahasa Inggris sebagai bahasa pengantar dalam belajar di kelas yang mana bahasa tersebut bukanlah *second language* di negaranya melainkan *foreign language*. Pemahaman tentang konsep matematika dalam bacaan harus dimulai dari mengenali dan memahami kosakata atau istilah yang digunakan. Artikel ini menggambarkan pemahaman kosakata dalam bacaan matematika berbahasa inggris (Aljabar) pada mahasiswa mata kuliah Kolokium Prodi Pendidikan Matematika Unlam.

Kata Kunci : Membaca, Bacaan matematika,

PENDAHULUAN

Buku teks berbahasa Inggris lazim digunakan dalam proses perkuliahan di perguruan tinggi, begitu juga untuk buku teks matematika yang menggunakan bahasa Inggris. Kendala yang dihadapi mahasiswa selama ini, yaitu memahami bacaan/teks sebelum menemukan konsep matematika dalam bacaan tersebut. Sehingga tantangan yang dihadapi oleh *English learners* adalah bagaimana mereka mencari atau menemukan kosakata yang tepat dalam bahasa Indonesia untuk istilah matematika yang berbahasa Inggris (Moschkovich, 2004). Oleh karena itu, penekanan pada kosakata dan keahlian memahami bacaan matematika sangatlah diperlukan sebelum mahasiswa mempelajari keahlian yang lain seperti memecahkan masalah dan berpartisipasi dalam diskusi suatu mata kuliah di kelas.

Bell dalam Orton (1992) mendaftar istilah dasar dalam matematika (kosakata) sekitar 360 kata yang ditemukan pada enam topik dasar yaitu kuantitas, pengukuran, waktu, uang, nilai tempat dan bilangan asli. Masalah yang muncul dalam mengartikan kosakata yaitu adanya perbedaan arti dalam istilah matematika dan istilah yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari.

Mata kuliah wajib yang mengharuskan mahasiswa membaca dan memahami bacaan berbahasa Inggris adalah Kolokium yang disajikan pada mahasiswa semester tujuh. Seluruh mahasiswa di bagi dalam enam kelompok dan masing-masing kelompok diberikan buku teks berbahasa Inggris dimana setiap mahasiswa wajib menerjemahkan satu bab atau beberapa sub bab kemudian menyajikannya di kelas. Berdasarkan pengamatan penulis dan pendapat dari beberapa dosen pengampu mata kuliah ini, terjemahan bacaan yang dibuat oleh mahasiswa terlihat seperti menerjemahkan kata per kata secara kasar dan apa adanya tanpa memperhatikan kaidah penulisan kalimat dalam bahasa Indonesia sehingga kalimat yang dihasilkan terkesan janggal.

Salah satu bidang matematika yang disajikan ada mata kuliah kolokium yaitu aljabar. Aljabar adalah bidang dalam matematika yang sudah dikenal mahasiswa sejak duduk di bangku sekolah dasar dan disajikan juga pada semester satu. Namun, buku yang digunakan pada mata kuliah kolokium adalah buku yang tidak pernah diberikan pada mahasiswa sebelumnya serta berbahasa Inggris. Meskipun materi yang dibahas pada buku aljabar seharusnya dengan mudah dipahami oleh mahasiswa, namun kenyataannya mahasiswa masih mengalami kesulitan dalam menerjemahkan dan memahami buku tersebut. Padahal hal ini tidak seharusnya terjadi, karena kosakata yang digunakan merupakan kosakata yang umum dalam matematika dan sudah dikenal oleh mahasiswa.

Beberapa penyebab mahasiswa kurang memahami buku teks matematika berbahasa Inggris diantaranya karena mahasiswa tidak terbiasa ataupun membiasakan diri membaca buku teks yang berbahasa Inggris. Penyebab selanjutnya dikarenakan mahasiswa tidak berusaha untuk membaca terlebih dahulu tetapi langsung menerjemahkannya dengan bantuan mesin penerjemah. Mahasiswa semester tujuh harusnya sudah memiliki banyak kosakata dan mengetahui konsep, prinsip, dan aturan dalam matematika. Dengan pengalaman dan pengetahuan yang sudah mereka miliki harusnya dapat digunakan untuk membaca dan memahami bacaan yang berbahasa Inggris.

Bahasa merupakan faktor yang memerlukan perhatian khusus akhir-akhir ini dilihat dari fakta bahwa banyak siswa yang belajar matematika menggunakan bahasa asing. Salah satu alasannya bahwa bahasa yang digunakan dalam sains, teknologi, dan internet lama kelamaan akan mengerucut menjadi sedikit bahasa seperti bahasa Inggris. Oleh karena itu, buku-buku teks dan materi pembelajaran yang lain akan mengadopsi bahasa tersebut. (Secada, 1991 dalam Yushau & Bokhari, 2005). Bagi siswa yang belajar matematika dalam bahasa yang baru (bahasa Inggris), bahasa matematika dalam bahasa tersebut bisa menjadi hal menyulitkan dan membingungkan bagi siswa. Hal ini dikarenakan istilah matematika yang digunakan sering kompleks dan memiliki makna ganda. (Raborn, 1995 dalam Yushau & Bokhari, 2005).

Bahasa sangat penting peranannya bukan hanya sebagai alat komunikasi namun sebagai fasilitas untuk berpikir. Bahasa yang digunakan untuk berpikir biasanya adalah

bahasa ibu, jadi apabila matematika diajarkan dalam bahasa lain memerlukan proses yang lebih panjang melalui penerjemahan terlebih dahulu sebelum digunakan untuk proses berpikir. Kesalahan dan kesalahpahaman mungkin muncul dalam proses penerjemahan ini. Beberapa masalah tercipta oleh interaksi antara bahasa dan pendidikan matematika dan ini merupakan subyek dari konferensi UNESCO tahun 1974 (Orton:141).

Salah satu pendapat mengatakan bahwa siswa bilingual mempunyai tantangan utama yaitu mencari kosakata yang tepat. Pandangan ini menunjukkan bahwa belajar matematika berhubungan dengan komputasi atau menyelesaikan masalah, dan menekankan bahwa kosakata sebagai isu utama bagi siswa bilingual. Pandangan ini merupakan hasil refleksi penelitian pada siswa bilingual yang memfokuskan pada bagaimana siswa memahami istilah atau kosakata dan menerjemahkannya dari kosakata dalam bahasa Inggris ke dalam istilah matematika. (Moschkovich, 2004).

Sementara itu Arem (2010) menyatakan bahwa membaca buku matematika berbeda dengan membaca jenis buku lain. Langkah-langkah membaca buku matematika antara lain: (1) tidak terburu-buru, (2) baca kata per kata, (3) memahami satu kalimat sebelum membaca kalimat berikutnya, (4) jangan melewatkan diagram dan ilustrasi lainnya, (5) mencari makna setiap symbol matematika, (6) langsung membuat catatan (dalam bentuk tulisan), (7) catat kata kunci di lembar terpisah, (8) tanpa melihat, catat kembali dan ucapkan poin-poin penting, (9) membuat rangkuman rumus, sifat-sifat dan fakta, (10) Uji pemahaman di kertas yang lain.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis mencoba melakukan penelitian untuk menjawab pertanyaan bagaimana kemampuan mahasiswa membaca teks matematika berbahasa Inggris pada mahasiswa program studi pendidikan matematika dalam mata kuliah kolokium bidang Aljabar?

Metodologi Penelitian

Beberapa karakteristik yang sesuai dengan tujuan dalam penelitian ini, menurut (Moleong, 2000:2). (1) Penelitian ini memiliki latar alami, (2) peneliti sebagai instrumen utama, (3) data dianalisis secara induktif, (4) hasil penelitian bersifat deskriptif, (5) mementingkan proses daripada hasil, (6) adanya batas permasalahan yang ditentukan fokus penelitian, (7) adanya kriteria khusus keabsahan data, (8) menggunakan desain yang sesuai dengan kenyataan di lapangan, (9) hasil penelitian dirundingkan dan disepakati bersama. Berdasarkan karakteristik yang telah disebutkan di atas, maka penelitian ini termasuk penelitian dengan pendekatan kualitatif. Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri.

Tempat pelaksanaan kegiatan penelitian di program studi pendidikan Matematika. Adapun sumber data dalam penelitian ini pada dasarnya adalah data primer, yaitu data penelitian yang diperoleh secara langsung dari sumber asli. Data ini berupa makalah hasil terjemahan mahasiswa program studi pendidikan matematika yang sedang

mengambil mata kuliah kolokium bidang Aljabar, observasi terhadap kegiatan presentasi mahasiswa dan hasil wawancara.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Mengartikan Istilah Matematika

Buku teks matematika berbahasa inggris mengandung istilah-istilah yang digunakan pada buku ataupun bacaan pada umumnya, yang dapat ditemukan dalam kamus bahasa inggris maupun mesin penerjemah. Selain istilah umum, terdapat istilah baku yang lazim digunakan dalam matematika, yang dapat dicari pada kamus bahasa inggris, glosarium ataupun mesin penerjemah. Meskipun terkadang tidak dijumpai beberapa istilah matematika dalam kamus bahasa inggris dikarenakan istilah tersebut mempunyai dua arti, yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari maupun khusus penggunaannya dalam matematika. Istilah-istilah yang memiliki makna yang berlainan inilah banyak ditemukan dalam penelitian ini.

Berikut adalah istilah-istilah yang digunakan dalam matematika yang juga digunakan dalam kehidupan sehari-hari maupun istilah khusus dalam matematika, yang diartikan salah oleh subyek penelitian sehingga tidak memiliki makna dalam matematika. Istilah-istilah ini dikelompokkan dalam setiap sub bahasan pada buku teks yang digunakan.

1. Pecahan (*Fraction*)

Ada beberapa istilah yang seharusnya sudah dikenal oleh subyek penelitian dan sebenarnya sudah digunakan dalam mempelajari matematika, namun kenyataannya diartikan salah. Diantaranya adalah *algebraic expression* diartikan ekspresi aljabar yang seharusnya adalah bentuk aljabar atau pernyataan aljabar. Istilah *no value* pada definisi pecahan p/q diartikan tidak memiliki arti. Pada sub bahasan ini diingatkan kembali tentang *common factor* yang nantinya akan digunakan pada operasi pecahan. Di sini subyek M mengartikan *common factor* sebagai faktor umum (istilah ini tidak dikenal dalam matematika), yang seharusnya diartikan sebagai faktor persekutuan. Ada sifat pada pecahan yang berhubungan dengan factor persekutuan ini yaitu *cancellation properties* yang diartikan sebagai sifat penghapusan. Di dalam literatur matematika, ada yang mengartikan sebagai sifat penghapusan, pencoretan ataupun pembatalan.

Pada operasi pecahan yang berupa penjumlahan dan pengurangan, maupun perkalian dan pembagian akan dikenalkan aturan menyamakan penyebut. Dalam buku ini terdapat istilah *Least common denominator* (LCD) yang artinya adalah kelipatan persekutuan terkecil dari dua atau lebih penyebut. Biasanya di Indonesia, seorang guru matematika memberikan cara untuk menyamakan penyebut dua atau lebih pecahan yang akan dioperasikan dengan mencari Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK) dari penyebut-penyebut tersebut. Disini subyek MT mengartikannya sebagai penyebut umum yang paling kecil.

2. Bentuk Akar Pangkat dari suatu bilangan (*Radical Expressions*)

Memang sulit mencari padanan kata yang tepat untuk mengartikan istilah ini, namun dilihat dari definisi yang diberikan maka istilah yang mendekati makna *Radical Expressions* adalah bentuk akar yang nantinya akan dijelaskan sebagai akar pangkat n dari suatu bilangan. Subyek MT mengartikan istilah ini menjadi bentuk radikal, yang tentu saja tidak memiliki makna dalam matematika. Ada beberapa kata yang seharusnya jelas artinya namun pada saat menulis menjadi salah yaitu *odd positive integer* dan *even positive integer* yang secara berturut-turut diartikan sebagai bilangan positif ganjil dan bilangan positif genap. Dalam hal ini subyek sudah hampir tepat mengartikannya namun dalam penulisan tertukar penulisannya yaitu *odd* sebagai genap dan *even* sebagai ganjil. Penggunaan kata radikal digunakan juga oleh subyek seperti menjelaskan sifat radikal dan pada contoh soal.

3. Fungsi dan Grafik (*Functions and Their Graphs*)

Bahasan fungsi dan grafik sudah dikenalkan pada siswa sejak di sekolah menengah pertama. Penjelasan fungsi dan grafik dimulai dari memperkenalkan sistem koordinat kartesius, yang memuat beberapa istilah seperti *a number line*, *coordinate axes*, dan *a common origin* yang berturut-turut diartikan oleh subyek B sebagai angka garis, koordinat sumbu dan sumber biasa.

A number line seharusnya diartikan sebagai garis bilangan, *coordinate axes* diartikan sebagai sumbu koordinat dan *a common origin* adalah titik asal. Istilah yang salah di atas digunakan mulai dari mendefinisikan sistem koordinat kartesius sampai menjelaskan contoh.

Pada bahasan ini terdapat rumus untuk mencari titik tengah dan rumus jarak, namun ada dua istilah yaitu *line segment* diartikan bagian garis dan *joining* yang diartikan sebagai menggabungkan bukan menghubungkan. Sementara itu *line segment* sering ditulis dalam bahasa Indonesia sebagai segmen garis atau ruas garis. Bahasan selanjutnya adalah kemiringan garis atau gradient dan bagaimana mencari kemiringan garis menggunakan rumus. Mencari gradien dua garis bergantung pada kedudukan dua garis apakah sejajar atau tegak lurus. Subyek BY menuliskan *parallelism condition* sebagai kondisi parallel dan *vertical condition* sebagai kondisi tegak lurus yang seharusnya merupakan syarat dua garis sejajar dan syarat dua garis tegak lurus.

4. Persamaan Garis Lurus Pada bidang Kartesius (Equation of Straight Lines in the Cartesian Plane)

Sebelum membahas tentang persamaan garis pada bidang kartesius, terlebih dahulu dibahas tentang gradien titik pada suatu garis lurus. Sama halnya dengan subyek sebelumnya, subyek AB menggunakan istilah kondisi parallel sebagai arti dari *parallelism condition*. *A point-slope* diartikan sebagai bentuk titik kemiringan dan *intercept* tetap ditulis *intercept*. Pada saat mengartikan *a slope-intercept*, bukan

kemiringan yang dipakai melainkan lereng-intercept dan istilah ini tetap dipakai pada contoh soal. Dibandingkan dengan teman-temannya, subyek AB memiliki kesalahan yang lebih banyak terutama dalam mengartikan istilah yang mengandung dua atau lebih kata dengan tidak membalikinya sesuai kaidah bahasa Indonesia seperti pada istilah *vertical-line test I* yang diartikan sebagai vertical jalur tes.

B. Menerjemahkan Kalimat

Mengartikan istilah matematika dalam bahasa Inggris ke bahasa Indonesia memiliki peranan penting dalam menerjemahkan suatu kalimat yang mengandung istilah tersebut dan memahaminya. Apabila istilah yang diartikan salah maka terjadi kesalahan juga dalam memahami suatu konsep dalam matematika meskipun materi aljabar sebagian besar sudah dikenal sejak di bangku sekolah menengah. Berikut ini diuraikan kesalahan subyek penelitian dalam menerjemahkan kalimat berdasarkan istilah-istilah yang sudah dipaparkan sebelumnya.

1. Pecahan (*Fraction*)

Ekspresi aljabar (diartikan dari *algebra expression*) merupakan istilah yang tidak pernah dikenal dalam matematika, yang lazim digunakan adalah bentuk aljabar atau pernyataan aljabar. Subyek menerjemahkan kalimat "*if p and q are algebraic expressions, ...*" menjadi "jika p dan q adalah ekspresi aljabar, ...".

No meaning yang digunakan pada kalimat "*if $q=0$ the expressions p/q simply has no meaning*" diartikan tidak mempunyai hasil. Dalam matematika *no meaning* diartikan tidak didefinisikan, bukan tidak mempunyai hasil. Interpretasi dari kalimat tersebut menjadi berbeda ketika istilah yang dipakai juga berbeda.

Mengartikan *common factor* menjadi faktor umum menimbulkan ketidakjelasan pada konsep penjumlahan dan pengurangan, maupun pembagian dan perkalian pecahan. Faktor persekutuan memiliki peranan penting pada hukum kanselasi atau pencoretan pada pecahan. Pencoretan dilakukan dengan menggambar garis pada faktor persekutuan (faktor yang sama pada pembilang dan penyebut). Apabila istilah faktor persekutuan diganti dengan faktor umum, tidak mungkin bisa dilakukan hukum pencoretan ini. Begitu pula dengan penggunaan istilah LCD yang berarti kelipatan persekutuan terkecil dari dua atau lebih penyebut. Subyek bahkan tidak tahu bahwa LCD adalah KPK pada penyebut yang berperan penting pada operasi pecahan. Meskipun pada contoh soal bisa dijelaskan langkah per langkah, namun istilah yang digunakan subyek yaitu penyebut umum paling kecil mengganggu konsep operasi pecahan. Selain istilah yang diartikan salah, subyek juga menghilangkan istilah yang penting kedudukannya dalam suatu kalimat seperti istilah *product* pada kalimat "*form the product of all the different prime factors...*", yang artinya adalah perkalian dari faktor-faktor prima yang berbeda... menjadi bentuk dari semua faktor prima yang berbeda... Meskipun terlihat sepele, namun menghilangkan kata perkalian akan berpengaruh pada pencarian LCD atau KPK pada penyebut yang digunakan pada operasi pecahan. Kemungkinan subyek

menghilangkan kata *product* karena dia tidak memahami istilah *least common denominator*. Ini adalah contoh dimana dua hal yang berkaitan menjadi hilang maknanya apabila istilah matematika tidak diartikan dengan tepat.

2. Bentuk Akar Pangkat dari suatu bilangan (*Radical Expressions*)

Penjelasan tentang bentuk akar pangkat dari suatu bilangan, dimulai dengan memberikan penjelasan cara membaca akar pangkat n dari suatu bilangan a . Kata akar disini merupakan terjemahan dari *root* dan subyek benar dalam menerjemahkannya. Namun pada saat muncul kata *radical* pada *radical expressions* dan *properties of radicals*, subyek tetap menggunakan kata radikal yaitu bentuk radikal dan sifat-sifat radikal. Hal ini tentunya memberi makna yang jauh dari bahasa matematika dan mendekati makna dalam kehidupan sehari-hari dimana radikal merupakan sifat untuk memberontak sehingga menimbulkan kekacauan makna dalam kalimat.

Penggunaan arti dari *odd positive integer* dan *even positive integer* dalam penulisan tertukar penulisannya yaitu *odd* sebagai genap dan *even* sebagai ganjil seperti pada kalimat berikut. “*If n is an odd positive integer, each real number a has exactly one (real) n th root x ...* diartikan menjadi jika n adalah bilangan bulat positif genap, untuk tepat satu nyata a akar x Kalimat tersebut menjadi membingungkan dan tidak memiliki makna karena *odd* diartikan menjadi genap dan *each* dihilangkan dalam kalimat. Kata *each* sangat penting artinya dan tidak boleh dihilangkan, karena disini menjelaskan tentang masing-masing bilangan real.

3. Fungsi dan Grafik (*Functions and Their Graphs*)

Pada sub bab ini digambarkan sistem koordinat kartesius baik dalam gambar maupun tulisan. Banyaknya istilah yang salah menyebabkan penjelasan sistem koordinat kartesius menjadi suatu hal yang sulit dibayangkan (jika disajikan tanpa gambar). Pemilihan arti *a number line* yang seharusnya adalah garis bilangan (istilah yang sudah diperkenalkan sejak sekolah dasar), diartikan menjadi angka garis menyebabkan definisi koordinat kartesius menjadi salah yaitu “dua angka garis saling tegak lurus”. Dalam matematika tidak ada angka yang tegak lurus, melainkan dua garis bilangan yang tegak lurus. Dua garis bilangan tersebut dinamakan sumbu koordinat (BY mengartikan koordinat sumbu). Dua garis bilangan yang tegak lurus bertemu pada satu titik yang disebut titik asal O , namun BY mengartikan *a common origin* menjadi sumber biasa O (hal ini merupakan istilah umum bukan istilah dalam matematika).

Penggunaan line segment yang seharusnya ruas garis diartikan menjadi bagian garis dan joining yang seharusnya menghubungkan menjadi menggabungkan, membuat definisi rumus titik tengah menjadi sulit dimengerti seperti pada kalimat “titik $\left(\frac{a+b}{2}, \frac{b+d}{2}\right)$ adalah titik tengah bagian garis menggabungkan titik (a, b) dan titik (c, d) ”. Kata *joining* pada garis bukan menggabungkan tetapi menghubungkan karena dua titik (a, b) dan titik (c, d) seharusnya dihubungkan bukan digabungkan.

Kata *condition* diartikan kondisi (seharusnya syarat), meskipun begitu penjelasan materi tentang syarat garis yang sejajar dan garis yang tegak lurus terlihat sudah dipahami namun subyek BY tetap menuliskan kondisi kesejajaran dan kondisi tegak lurus sampai akhir materi.

4. Persamaan Garis Lurus Pada bidang Kartesius (Equation of Straight Lines in the Cartesian Plane)

Dibandingkan dengan subyek yang lain, terjemahan subyek AB bisa dikatakan yang paling kacau jika dilihat dari tata bahasa maupun istilah matematika. Banyak kalimat yang masih menggunakan istilah matematika dalam bahasa inggris dan banyak pula kalimat yang tidak dibalik pada saat diterjemahkan dalam bahasa Indonesia. Seperti pada kalimat berikut, “jika $P = P_0$, ketika itu hanya mengurangi ke $0 = 0$, menggunakan kondisi paralelisme ...” Terlihat bahwa kalimat tersebut tidak bisa dimengerti padahal kalimat tersebut merupakan sebagian dari penjelasan tentang gradien titik pada persamaan garis. Begitu pula *a point-slope* diartikan sebagai bentuk titik kemiringan seperti pada kalimat “Anda dapat menulis persamaan $y - y_0 = m(x - x_0)$ segera setelah Anda tahu koordinat (x_0, y_0) dari satu titik P_0 pada jalur L dan m kemiringan L untuk alasan ini persamaan disebut bentuk titik kemiringan”. Terlihat bahwa kalimat yang digunakan kacau dan tidak memiliki makna. Berikut kalimat dalam bahasa inggrisnya, “*you can write the equation $y - y_0 = m(x - x_0)$ as soon as you know the coordinates (x_0, y_0) of one point P_0 on the line L and the slope m of L . For the reason, the equation is called a point-slope form*”. Penulisan *intercept* tetap ditulis *intercept* pada banyak kalimat, salah satu contohnya adalah “...menuliskan persamaan di lereng-intercept bentuk menemukan kemiringan m dan y intercept b ...”. Begitu pula istilah *vertical-line test I* yang diartikan sebagai vertical jalur tes yang seharusnya diartikan menjadi uji garis-tegak (vertikal).

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian yang telah dipaparkan di atas dapat ditarik kesimpulan yaitu mahasiswa mengalami kesulitan dalam memahami bacaan berawal dari kesalahan dalam mengartikan suatu kosakata. Ada dua faktor yang menyebabkan hal tersebut, pertama kosakata tersebut memiliki makna/arti lain yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari, dan kedua kosakata tersebut sulit dicari artinya dalam bahasa Indonesia atau kurang dikenal oleh mahasiswa selama ini.

Berdasarkan hasil penelitian, diharapkan bisa dilakukan penelitian lanjutan berkenaan dengan pemahaman mereka tentang konsep matematika yang terkandung dalam bacaan pada buku teks matematika berbahasa Inggris.

DAFTAR PUSTAKA

- Arem, Cynthia. 2010. *Reading A Math Textbook*.
<http://cc.pima.edu/~carem/Mathtext.html>. Diakses tanggal 10 September 2012.
- Moleong, Lexy J. 2000. *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosda Karya
- Moschkovich, Judit. *Bilingual Mathematics Learners: How Views of Language, Bilingual Learners, and Mathematical Communication Impact Instruction* :
<http://www224.math.arizona.edu/.../spanish/.../BilingualMathematicsLearners>.
Diakses tanggal 23 Oktober 2012.
- Orton, Anthony. 1992. *Learning Mathematics: Issues, Theory and Classroom Practice*. Cassel. London.
- Yushau B and Bokhari M. A. 2005. "Language and Mathematics: A mediational approach to bilingual Arabs". *International Journal of Mathematics Teaching and Learning*, April issue, page 1-18. Available online at:
<http://www.ex.ac.uk/cimt/ijmtl/ijmenu.htm>. Diakses tanggal 1 Oktober 2012.